

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-144983

(P2002-144983A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 0 R 16/02  
B 6 0 T 8/00  
// B 6 2 D 5/04  
6/00  
B 6 2 D 107:00

識別記号  
6 6 0

F I

B 6 0 R 16/02  
B 6 0 T 8/00  
B 6 2 D 5/04  
6/00  
B 6 2 D 107:00

テ-マ-ト (参考)

6 6 0 U 3 D 0 3 2  
B 3 D 0 3 3  
3 D 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-347215(P2000-347215)

(22) 出願日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(71) 出願人 000003470

豊田工機株式会社

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地

(72) 発明者 鈴木 浩

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

Fターム (参考) 3D032 CC05 CC08 DA72 DA73 DA82

DD03

3D033 CA12

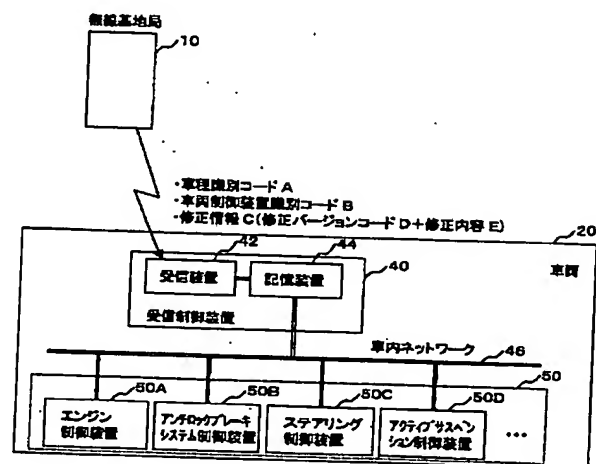
3D046 BB12 BB28 KK12

(54) 【発明の名称】 車両制御装置の制御ソフト変更装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 車両が市場に出回った以降でも、車両制御装置のソフトの一部、又は全部をリアルタイムに変更可能にする。

【解決手段】 全国を網羅するように張り巡らされた無線基地局10から、車種識別コードA、車両制御装置識別コードB、及びその車両制御装置50の修正情報Cを無線で送信する。車両20側には基地局10から送られてくる情報を受信する受信制御装置40が設けられており、受信情報を受信制御装置40内の記憶装置44に一時記憶し、車両制御装置50は各々記憶装置44を参照し該当する修正情報Cを読み出して制御に反映させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を無線で送信する無線基地局と、

該無線基地局から送信される前記識別コード及び修正情報を受信し、前記識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかを判断し、該修正情報であればそれらの受信情報を記憶装置に一時記憶する受信制御装置と、

一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更装置。

【請求項2】所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーと、

前記サーバーにアクセスするためのアクセス手段と、  
前記サーバーからダウンロードした修正情報を、該修正情報に含まれる前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかを判断し、該修正情報であれば記憶装置に一時記憶するアクセス制御装置と、

一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更装置。

【請求項3】無線基地局から送信される、車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を受信し、前記識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかを判断し、該修正情報であればそれらの受信情報を記憶装置に一時記憶する受信制御装置と、  
一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更装置。

【請求項4】所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーにアクセスするためのアクセス手段と、

前記サーバーからダウンロードした修正情報を、該修正情報に含まれる前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかを判断し、該修正情報であれば記憶装置に一時記憶するアクセス制御装置と、  
一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更装置。

【請求項5】各車両個別に付けられた車両識別コードと、前記車両制御装置の修正情報の修正が完了した後、

どの修正が完了したのかを知らせる修正情報識別コードと、を前記無線基地局に送信するための送信装置が前記車両に配設されていることを特徴とする請求項1または3に記載の車両制御装置の制御ソフト変更装置。

【請求項6】無線基地局から送信される、車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を受信するステップと、  
前記識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかの判断を行うステップと、  
該修正情報であれば前記修正情報を一時記憶するステップと、  
一時記憶された前記修正情報に基づいて、車両制御装置の制御ソフトの書き換えを行うステップと、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更方法。

【請求項7】修正が完了した後に、どの車両かを知らせる各車両個別に付けられた車両識別コードと、どの修正が完了したのかを知らせる修正情報識別コードを前記無線基地局に送信するステップを備えたことを特徴とする請求項6に記載の車両制御装置の制御ソフト変更方法。

【請求項8】所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーにアクセス手段によって修正情報をダウンロードするステップと、  
前記サーバーからダウンロードした修正情報を、前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該修正情報かどうかを判断するステップと、  
該修正情報であれば前記修正情報を一時記憶するステップと、  
一時記憶された前記修正情報に基づいて、車両制御装置の制御ソフトの書き換えを行うステップと、  
を備えたことを特徴とする車両制御装置の制御ソフト変更方法。

**【発明の詳細な説明】**

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の制御装置の制御ソフト変更装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】車両制御装置の一例として、電動パワーステアリング制御装置がある。当該制御装置は、操舵トルクと車速に応じてアシスト指令電流設定部でアシスト電流を演算し、このアシスト電流値と電流センサで検出したモータ実電流とが一致するように電動モータを制御して操舵力を軽減するものが一般的に知られている。

【0003】前記車両制御装置においては、コントローラに格納されているROMに記憶されている制御プログラムに従って制御される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】＜第1の問題＞車両に

備えられた各車両制御装置の各制御パラメータはある環境条件下で適合された値であり、環境条件（天候、湿度、気温などの気象条件や、アスファルト路、圧雪路などの路面条件など）が変化してしまうと最適な制御特性を発揮できなくなる。例えばパワーステアリング制御装置の場合、乾燥アスファルト路で適合した制御パラメータである場合が多く、寒冷地などの滑りやすい路面（低μ路）では操舵力が軽くなってしまい最適な操舵フィーリングが得られない。逆に、低μ路に合わせて制御パラメータを設定すると、通常の乾燥アスファルト路面では操舵力が重くなってしまう。

【0005】そこで、切替えスイッチを設け、スイッチを切替えて制御パラメータを選択し修正する方法があるが、その制御パラメータを記憶するメモリ容量は選択数が増えるにつれて増大すると共に車両制御装置毎に選択スイッチが必要となるためコストがかかり、また運転席周辺にスイッチを備え付けるスペースが必要になる。

【0006】＜第2の問題＞車両が市場に出回った後に、制御ソフトの問題が発見された場合には、各ユーザに不具合情報を伝達して、ディーラーまで車両を持ち込んでもらっている。ディーラーでは、車両制御装置を交換したり、制御装置内の記憶装置（例えばフラッシュROMやEEPROMなどの消去可能な記憶装置）に記憶された制御ソフトを書き換えたりしているため時間とコストがかかるという問題がある。

【0007】＜第3の問題＞車両制御装置が車両に搭載された後にソフトウェアのみで性能が向上する場合（いわゆる制御ソフトのバージョンアップ）があっても、次のモデルチェンジ以降でしか反映されず、販売後はその恩恵を受けることができない。

【0008】＜第4の問題＞車両の操作フィーリングに対する好みは人それぞれであるにも関わらず、通常車両の操作フィーリングは車種によって固定されておりユーザが自由に設定を変更することはできない。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、上記の問題に対処することにある。本発明の請求項1に係る発明は、車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を無線で送信する無線基地局と、該無線基地局から送信される前記識別コード及び修正情報を受信し、前記識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかを判断し、該当修正情報であればそれらの受信情報を記憶装置に一時記憶する受信制御装置と、一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、を備えたことを特徴とするものである。

【0010】また、本発明の請求項2に係る発明は、所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーと、前記サーバーにアクセスす

るためのアクセス手段と、前記サーバーからダウンロードした修正情報を、該修正情報に含まれる前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかを判断し、該当修正情報であれば記憶装置に一時記憶するアクセス制御装置と、一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、を備えたことを特徴とするものである。

【0011】また、本発明の請求項3に係る発明は、無線基地局から送信される、車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を受信し、前記識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかを判断し、該当修正であればそれらの受信情報を記憶装置に一時記憶する受信制御装置と、一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、を備えたことを特徴とするものである。

【0012】また、本発明の請求項4に係る発明は、所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーにアクセスするためのアクセス手段と、前記サーバーからダウンロードした修正情報を、該修正情報に含まれる前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかを判断し、該当修正情報であれば記憶装置に一時記憶するアクセス制御装置と、一時記憶された前記修正情報に対して、読み出し・書き換え処理を行う車両制御装置と、を備えたことを特徴とするものである。

【0013】また、本発明の請求項5に係る発明は、請求項1または3に記載の車両制御装置において、各車両個別に付けられた車両識別コードと、前記車両制御装置の修正情報の修正が完了した後、どの修正が完了したのかを知らせる修正情報識別コードと、を前記無線基地局に送信するための送信装置が前記車両に配設されていることを特徴とするものである。

【0014】また、本発明の請求項6に係る発明は、無線基地局から送信される、車両に搭載された車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードと、該車両制御装置の制御ソフトの修正情報と、を受信するステップと、前記識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかの判断を行うステップと、該当修正情報であれば前記修正情報を一時記憶するステップと、一時記憶された前記修正情報に基づいて、車両制御装置の制御ソフトの書き換えを行うステップと、を備えたことを特徴とするものである。

【0015】また、本発明の請求項7に係る発明は、請求項6に記載の車両制御装置の制御ソフト変更方法において、修正が完了した後に、どの車両かを知らせる各車両個別に付けられた車両識別コードと、どの修正が完了したのかを知らせる修正情報識別コードを前記無線基地

局に送信するステップを備えたことを特徴とするものである。

【0016】また、本発明の請求項8に係る発明は、所定の車両に搭載された車両制御装置の制御ソフトの修正情報を蓄積したサーバーにアクセス手段によって修正情報をダウンロードするステップと、前記サーバーからダウンロードした修正情報を、前記車両制御装置を識別するための車両制御装置識別コードにより前記修正情報が該当修正情報かどうかを判断するステップと、該当修正情報であれば前記修正情報を一時記憶するステップと、一時記憶された前記修正情報に基づいて、車両制御装置の制御ソフトの書き換えを行うステップと、を備えたことを特徴とするものである。

【0017】

【発明の作用・効果】本発明の請求項1または3に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置、或いは請求項6に係る車両制御装置の制御ソフト変更方法においては、無線基地局からその地域の天候状況などの環境条件に応じて、各車両制御装置の制御特性が最適となるような修正情報を送信することにより、車両制御装置の制御特性をリアルタイムに修正することができるようになる。

【0018】或いは、本発明によると制御ソフトの不具合問題に対しては、無線基地局から各車両に車両制御装置の不具合修正情報を送信することにより、ユーザは車両をディーラーに持ち込むことなくリアルタイムに車両制御装置の制御ソフトの修正情報が反映されるようになる。

【0019】或いは、本発明では車両制御装置の制御ソフトのバージョンアップの問題においても、無線基地局から各車両に車両制御装置のバージョンアップ情報を送信することにより、販売後でもリアルタイムに車両制御装置の制御ソフトのバージョンアップの恩恵を受けることが可能となる。

【0020】或いは、本発明によると車両制御装置毎に制御特性を切替える切替えスイッチや、選択肢毎にパラメータを記憶するための余分なメモリを用意する必要がなくなり、コストや運転席周りのスペースを削減できる。

【0021】また、本発明の請求項2または4に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置の制御ソフト変更装置、或いは請求項8に係る車両制御装置の制御ソフト変更方法においては、インターネットなどの通信手段によって車両制御装置の修正情報を取得するものである。インターネットにアクセスすることにより車両制御装置の制御ソフトの不具合に対する修正情報が反映される。

【0022】また、自動車メーカーやディーラー、或いはそれらが関連する団体が運営するウェブサイトでは、ホームページにアクセスして修正情報をダウンロードした際に、どの車両がどの不具合に対する修正情報を反映したのか履歴を残す機能を設けておけば、どの車両が修正

済みか知ることができる。従って、車両毎の修正状況を調査するための多大なコストを削減できる。

【0023】また、ウェブサイト上ではユーザの好みに制御特性を変更できるように修正情報をダウンロードできるようにすることにより、メーカーが許可する変更範囲内で各車両制御装置の特性を変更することができる。

【0024】また、ウェブサイト側ではホームページ上でのアクセス件数や要望欄の履歴を見ることにより、市場で受入れられているフィーリングの動向を把握することができ、人員を投入して市場調査をする必要がなく、今後の車両制御装置の標準パラメータとしての参考にすることができる。

【0025】また、本発明の請求項5に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置の制御ソフト変更装置、或いは請求項7に係る車両制御装置の制御ソフト変更方法においては、無線基地局から送信された修正情報の書き換え処理を完了した後に、車両に配設された前記送信装置から、車両を識別するために車両個別に付けられた車両識別コードと、どの修正が完了したのかを識別する修正情報識別コードを送信する。従って、該無線基地局では各車両から送信された情報を受信して、どの車両のどの修正が完了しているかをリアルタイムに把握することが可能になる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下本発明に係る第1の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0027】車両制御装置の制御ソフト変更装置を図1に示す。無線基地局10は全国に張り巡らされており、各地域に設置された無線基地局10からは、車種を識別するための車種識別コードAと、車両20に搭載された車両制御装置50を識別するための車両制御装置識別コードB及び修正情報Cを無線にて送信する。

【0028】車両20には、受信制御装置40と各車両制御装置50が配設されており、それぞれが車内ネットワーク46で結ばれ相互通信可能となっている。

【0029】受信制御装置40は、受信装置42と記憶装置44が配設されており、図示しないCPUによって制御されている。

【0030】また、車両制御装置50は、エンジン制御装置50A、アンチロックブレーキシステム制御装置50B、ステアリング制御装置50C、アクティブサスペンション制御装置50Dなどで構成されている。

【0031】車両20側では、無線基地局10から送られてくる情報を受信装置42で受信し、後述する手順に従って記憶装置44に記憶する。

【0032】記憶装置44は、フラッシュROMやEEPROMなどの消去可能なROMや、不揮発性RAMや揮発性RAMなどで構成されている。

【0033】無線基地局10から送信される修正情報としては、気象条件や路面条件に応じた各車両制御装置5

0の最適なパラメータ値、各車両制御装置50の制御ソフトの不具合修正情報、或いは各車両制御装置50のバージョンアップ情報などがある。

【0034】無線基地局10が持っている送信情報のデータベースを図2に示す。まず、各車種毎に付与された車種識別コードA(A1、A2、…、Ai、…：ここでAiはi番目の車種)がある。次にそれぞれの車種に対して、その車両20に搭載されている各車両制御装置50毎に付与された車両制御装置識別コードB(B11、B12、…、Bij、…：ここでBijは車種Aiにおけるj番目の車両制御装置)がある。次にそれぞれの車両制御装置50に対して、その車両制御装置50の修正情報C(C111、C112、…、Cijk、…：ここでCijkは車種Aiの車両制御装置Bijにおけるk番目の修正情報)がツリー状に構成されている。修正情報Cは、修正バージョンコードDと修正内容Eとから成り、ヘッダー部に修正バージョンコードDを持っている。

【0035】無線基地局10のデータ送信フローチャートを図3に示す。まず最初に、車種識別コードを表すA1を送信し、決められた所定時間の後車両制御装置識別コードを表すB11を送信し、決められた所定時間の後修正情報C111を送信する。同一の車両制御装置50の修正情報が多数ある場合は、同様に決められた所定時間間隔で続けて車種識別コードA1、車両制御装置識別コードB11、修正情報C112と送信する。

【0036】常に車種識別コードA、車両制御装置識別コードB、修正情報Cの順で3つの情報をセットにして送信することにより、車両20側がどの時点から受信を開始したとしても即座に受信情報が該当修正情報か判断して情報を取り込むことができる。

【0037】車種A1の車両制御装置B11の修正情報C11kを全て送信した後、車種A1の車両制御装置B12の修正情報C12kを同様に送信する。車種A1の車両制御装置B1jの修正情報C1jkを全て送信した後、次に車種A2の車両制御装置B2jの修正情報C2jkを送信する。車種Aiの車両制御装置Bijの修正情報Cijkを全て送信したら、再び最初に戻り、車種A1から同様に修正情報の送信を繰り返す。

【0038】次に、図4～7のフローチャートに基づき車両20側の車両制御装置40におけるデータ受信から各車両制御装置50への修正情報反映までの手順を説明する。

【0039】図4は、受信制御装置40のメインルーチンの動作フローチャートである。受信制御装置40のメインルーチンは、無線基地局から送信される情報を受信し、該当修正情報かどうかの判断を行い、該当修正情報であれば記憶するという、受信・判断・記憶サブルーチン(図5参照)と、一時記憶された修正情報を各車両制御装置に送信し書き換えを行う、書き換えサブルーチン

(図6参照)によって構成される。

【0040】受信制御装置40の受信・判断・記憶サブルーチンの動作フローチャートを図5に示す。S101で無線基地局10からの送信データを受信し、S102で車種識別コードAから該当車種かどうかを判別する。該当車両でなければ終了して、次の車種識別コードAの受信を待つ。該当車種であれば、S103に移行する。

【0041】S103では、車種識別コードAを受信した時点から決められた所定時間内に車両制御装置識別コードBを受信しなかった場合、終了して次の車種識別コードを待つ。受信した場合、S104に移行する。

【0042】S104では、車種識別コードAの次に送られてくる車両制御装置識別コードBに該当する車両制御装置50が車両20に搭載されているかどうかチェックして、搭載していなければ終了して、次の車種識別コードAの受信を待つ。搭載していれば、S105へ移行する。

【0043】なお、S102及びS104において、車種識別コードAと車両制御装置識別コードBとの2つの識別コードにより各車両制御装置50を特定しているが、車両制御装置識別コードBの中に車種識別コードAを内包させることにより1つの識別コードで車種及び車両制御装置を特定することも可能である。

【0044】S105では、車両制御装置識別コードBを受信した時点から決められた所定時間内に修正情報Cを受信しなかった場合、終了して次の車種識別コードを待つ。受信した場合、S106に移行する。

【0045】S106では、修正情報Cのヘッダー部にある修正バージョンコードDをチェックして、記憶装置44内に残されている各車両制御装置50の修正履歴と比較して受信済みかどうかを判断する。受信済みデータであれば終了して、次の車種識別コードAの受信を待つ。新規データであれば、S107に移行する。

【0046】S107で車両制御装置識別コードBと修正情報Cを記憶装置44に記憶し、S101に戻り同様に次々と該当する修正情報Cを記憶装置44に書き込んでいく。

【0047】次に、受信制御装置40の書き換えサブルーチンの動作フローチャートを図6に示す。S201で記憶装置44に修正情報が存在するかチェックして、存在しなければ終了する。存在すれば、S202で該当する車両制御装置50に対し修正情報Cの送信割込み要求を出し許可を求める。

【0048】S203で車両制御装置50側の受信割込み許可が来ているかどうか判定し、不許可の場合、許可されるまで待つ。許可されていればS204に移行する。

【0049】S204では、修正情報Cを車両制御装置50に送信し、S205で車両制御装置50側で受信にエラーがあれば、S204に戻り修正情報Cを再送信す

る。

【0050】エラーなく完了すれば、S206に移行し修正バージョンコードDを記憶装置44内の修正履歴として記憶する。

【0051】次にS207に移行し、修正が完了した修正情報Cを記憶装置44から削除して終了する。

【0052】一方、車両制御装置50側では、図7のようにS301で受信制御装置40より送信割込み要求が来なければ終了し現在行っている制御を実行する。送信割込み要求が来れば、S302に移行する。

【0053】S302で受信制御装置40に対し割込みの許可を行い、S303で送られてくる修正情報Cの受信を行う。一方、S304で修正情報Cのエラーをチェックし、修正情報Cにエラーがある場合は、S306で再送信を要求しS303に戻る。修正情報CにエラーがなければS305に移行する。

【0054】なお、本実施形態ではS305で直ちに修正情報Cを反映しているが、制御途中に反映させると問題がある場合には、諸条件（例えば、車両20が停車している時、イグニッションオン時など）が成立した時に修正情報Cを反映させるようにする。

【0055】更に、各車両制御装置50毎に修正を実行すると各車両制御装置50間の制御特性のバランスが崩れ干渉を起こすなど問題となる場合には、全ての車両制御装置50の修正を同期させて同時に行うようにしてもよい。その際、書き換えのトリガーとなる信号には上記の諸条件の他に、運転者が変更実行指令を与えるスイッチによって一斉に変更してもよい。

【0056】また、本実施形態では、記憶装置44にある修正情報Cを受信制御装置40側から各車両制御装置50側に送信割込み要求して送信する方法をとっているが、車両制御装置50側から定期的に受信制御装置40側に修正情報Cがあるかどうかの問い合わせを行い、あれば修正情報Cを送信してもらうようにしてもよい。

【0057】以上のように、本実施形態によれば、無線基地局10は全国を網羅するように張り巡らされており、これら各地域に設置された無線基地局10がその地域の環境条件に応じた各車両20の車両制御装置50の制御パラメータを送信することにより、各車両20の車両制御装置50はその地域の環境条件において最適な制御特性を発揮できるようになる。

【0058】或いは、車両制御装置50の制御ソフトの不具合に対して、無線基地局10から修正ソフトを送信することにより、顧客はメーカやディーラーに足を運ぶことなくリアルタイムに修正することができるようにする。

【0059】或いは、車両制御装置50の制御ソフトのバージョンアップに対して、無線基地局10からバージョンアップ情報を送信することによりこれまで販売後にはモデルチェンジ以降にしか反映させることができな

ったものがリアルタイムに反映されるようになる。

【0060】次に、本発明に係る第2の実施の形態について説明する。なお、以下の説明において前述の第1の実施の形態と共通する部分においては、同一の符号を付して説明を省略する。

【0061】図8に示す車両制御装置50の制御ソフト変更装置では、車両20に送受信制御装置70を設けることによって、修正情報Cの受信が完了した後に車両20を識別する車両識別コードFと、どの修正が完了したのかを識別する修正情報識別コードGを送信する。なお、車両識別コードFは、各車両一台一台個別に付与されている。

【0062】図9に車両20の送受信制御装置70の書き換えサブルーチンの動作フローチャートを示す。S401～S407までは、上述の図6の書き換えサブルーチンのフローチャート（S201～S207）と同じであるが、S408の修正完了した修正情報Cに対する車両識別コードFと修正情報識別コードGを無線基地局10へ送信する送信動作が付加されている。

【0063】無線基地局10では上記車両識別コードFと修正情報識別コードGを受信して、どの車両のどの修正が完了しているのかをリアルタイムに把握することが可能となる。

【0064】修正完了の情報送信に関しては、上記無線基地局への無線通信以外に、無線電話（車載電話、携帯電話など）によって行ってもよい。

【0065】次に、本発明に係る第3の実施の形態について説明する。

【0066】図10に示す車両制御装置50の制御ソフト変更装置では、修正情報Cが記憶されている外部記憶装置74に直接アクセスして修正情報Cを取得するものである。

【0067】各車両制御装置50は、修正情報Cを記憶している外部記憶装置74にアクセスするためのアクセス手段75に車内ネットワーク46によって接続されており、このアクセス手段75によって定期的もしくは非定期的に外部記憶装置74にアクセスしてソフトの修正を行う。

【0068】アクセス手段75は、アクセス制御装置76、表示装置77及び入力装置78を備えており、通信に必要なデータの入力、表示を行うようになっている。

【0069】通信手段としては、一般電話回線、自動車電話、携帯電話などによるインターネット接続などにより、修正情報Cを公開しているカーメーカやディーラーやそれらの関連する団体が運営するウェブサイトから修正情報Cを取得する。

【0070】なお、外部記憶装置74は、インターネット上のウェブサイトを経たサーバーである。

【0071】アクセスの際には、IDとパスワードでログインするようにする。IDは車両識別コードFを兼ね



ており、IDによりその車両の車両制御装置50構成を前記外部記憶装置74が持っているデータベースから自動的に認識し、その車両専用のメニュー画面を表示する。

【0072】こうすることにより、間違った車両の修正情報Cをダウンロードすることを事前に防止することができる。

【0073】次に、電動式パワーステアリング装置50Cのアシスト特性の変更をしたい場合を例に説明する。アクセス手段75としてのインターネット端末を使い、修正情報Cがアップロードされている外部記憶装置74にアクセスする。そして該当する車両の、該当する車両制御装置50（この場合、電動式パワーステアリング装置50C）を選択して修正情報一覧を表示させる。

【0074】図11はその時に表示されるホームページ画面の一例である。画面左上には車種名表示欄80に車種名が表示されており、その横の制御装置名表示欄82に制御装置名が表示されている。その下には変更項目の選択肢が示されており、ユーザは自分の好みに合った項目の選択肢チェック欄84を選択してダウンロードボタン86を押すことにより修正情報をダウンロードする。この時、修正情報に不満がある場合に要望記入欄88に書き込みできる機能を持たせ、また、外部記憶装置74側ではどの車両がアクセスしてどの修正情報Cをダウンロードしたのか履歴を残せるようにしておく。ダウンロードが完了したら終了ボタン90を押して終了する。

【0075】また、ダウンロードの際に車種識別コードAと車両制御装置識別コードBと修正情報Cとを一緒にダウンロードするようにし、間違った修正情報Cをダウンロードした場合、インターネット端末75でデータを破棄してユーザに警告を与えるような機能を設けてある。

【0076】これは、インターネット端末75で、ダウンロードした修正情報Cを車両制御装置識別コードBと共に記憶装置44に保存する際に、車種識別コードAをチェックし、間違った車種の修正情報Cであった場合、データを破棄してユーザに警告を与えるようにするものである。

【0077】各車両制御装置50は記憶装置44にアクセスして車両制御装置識別コードBを参照しながら該当する修正情報Cがあるかどうかチェックし、該当するデータがあればデータを読み出して、ユーザの選択したデータを反映して制御を行う。

【0078】記憶装置44はインターネット端末75と独立になっているが、これらを一体化してインターネット端末75から該当する車両制御装置50に送信割込みを要求して修正情報Cを送信するようにしてもよい。

【0079】また、車両制御装置50が修正情報の受信を完了した後に直ちに反映させると問題がある場合、ある条件（車両停止など）が成立した時に制御に反映させ

るようにしてもよい。

【0080】車両制御装置50の制御ソフトの不具合修正情報或いはバージョンアップ情報は、ユーザの意志に係らず最優先に修正を行わなければならないので、前記外部記憶装置74にアクセスしたときに無条件で自動的に修正情報Cをダウンロードするのが好ましい。

【0081】修正情報Cがダウンロードされた時点では、その後修正が確実に行われているかどうかは分からない。メーカ側では、特に不具合修正情報或いはバージョンアップ情報に関しては確実に修正されたことを確認する必要がある。従って、インターネット接続により修正情報Cをダウンロードして、記憶装置44に記憶された修正情報Cが、車両制御装置50に送信され、車両制御装置50で受信完了し、修正情報Cが反映されるまでの一連の処理が完了した時点で修正完了の情報をウェブサイトに戻すようにする。

【0082】これにより外部記憶装置74では、どの車両がどの修正を完了したかを知ることができ、この情報をメーカに送るようにすれば、メーカ側でどの車両がどの修正を完了したのか把握できる。

【0083】図12に、メーカが提供する外部記憶装置74から修正情報Cをダウンロードするときのフローチャートを示す。

【0084】S601でログイン時のIDから車両を識別して、その車両に対する車両制御装置50の不具合修正情報或いはバージョンアップ情報がないかチェックして、あればS602に移行し無条件で自動的に修正情報Cをダウンロードし、S603に移行する。

【0085】S601で該当する不具合修正情報或いはバージョンアップ情報が無ければ、S603に移行する。

【0086】次に、S603で各車両制御装置50の設定をユーザの好みに変更するための修正情報Cを、図10の電動式パワーステアリング装置50Cの例で説明したような方法でダウンロードする。

【0087】次に、S604でS602及びS603でダウンロードした修正情報Cの車種識別コードAを参照し一致しているかチェックする。一致していなければ、S608でユーザに警告を与え修正情報Cを破棄する。

【0088】一致している場合、S605で車両制御装置識別コードBと修正情報Cを記憶装置44に一時記憶させる。

【0089】各車両制御装置50は、記憶装置44の修正情報Cを図5で説明したように決められた条件によって書き換えを行う。

【0090】S606で全ての修正が完了するのを待って、完了したところで、S607に移行し外部記憶装置74側に修正が完了したことを伝える情報を送信し終了する。

【0091】これにより、ユーザ側では、メーカの提供

する外部記憶装置74にログインした時、確実に不具合修正情報或いはバージョンアップ情報をダウンロードすることができる。また、メーカ側では、ユーザがログアウトするまでの間に、確実にソフトの書き換えが行われ、修正情報が反映されたことを把握することができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置の概略説明図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における無線基地局10の送信情報のデータベース構造。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における無線基地局10のデータ送信フローチャート。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における受信制御装置40のメインルーチンの動作フローチャート。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における受信制御装置40の受信・判断・記憶サブルーチンの動作フローチャート。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における受信制御装置40の書き換えサブルーチンの動作フローチャート。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における車両制御装置50の動作フローチャート。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置の概略説明図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置における送受信制御装置70の書き換えサブルーチンの動作フローチャート。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置の概略説明図である。

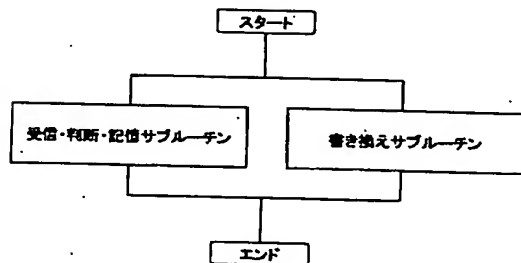
【図11】本発明の第3の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置におけるインターネットで修正情報のあるホームページにアクセスしたときの画面表示の一例。

【図12】本発明の第3の実施の形態に係る車両制御装置の制御ソフト変更装置におけるメーカがなど提供するウェブサイトから修正情報をダウンロードして修正を行うまでのフローチャート。

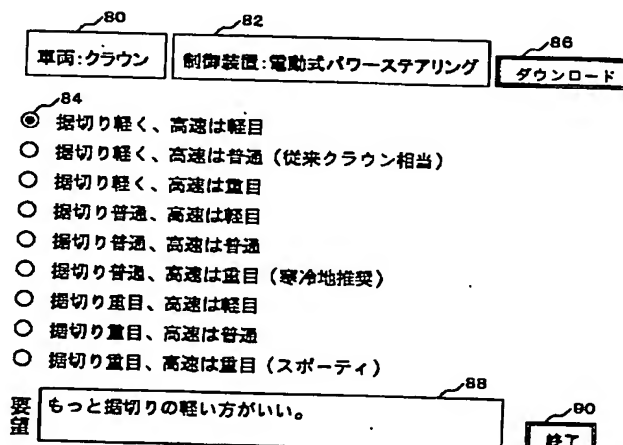
#### 【符号の説明】

- 10…無線基地局
- 20…車両
- 40…受信制御装置
- 42…受信装置
- 44…記憶装置
- 46…車内ネットワーク
- 50…車両制御装置
- 50A…エンジン制御装置
- 50B…アンチロックブレーキシステム制御装置
- 50C…ステアリング制御装置
- 50D…アクティブサスペンション制御装置
- 70…送受信制御装置
- 72…送信装置
- 74…外部記憶装置（ウェブサイトを用意したサーバー）
- 75…アクセス手段（インターネット端末）
- 76…アクセス制御装置
- 77…表示装置
- 78…入力装置
- 80…車種名表示欄
- 82…制御装置名表示欄
- 84…選択肢チェック欄
- 86…ダウンロードボタン
- 88…要望記入欄
- 90…終了ボタン

【図4】

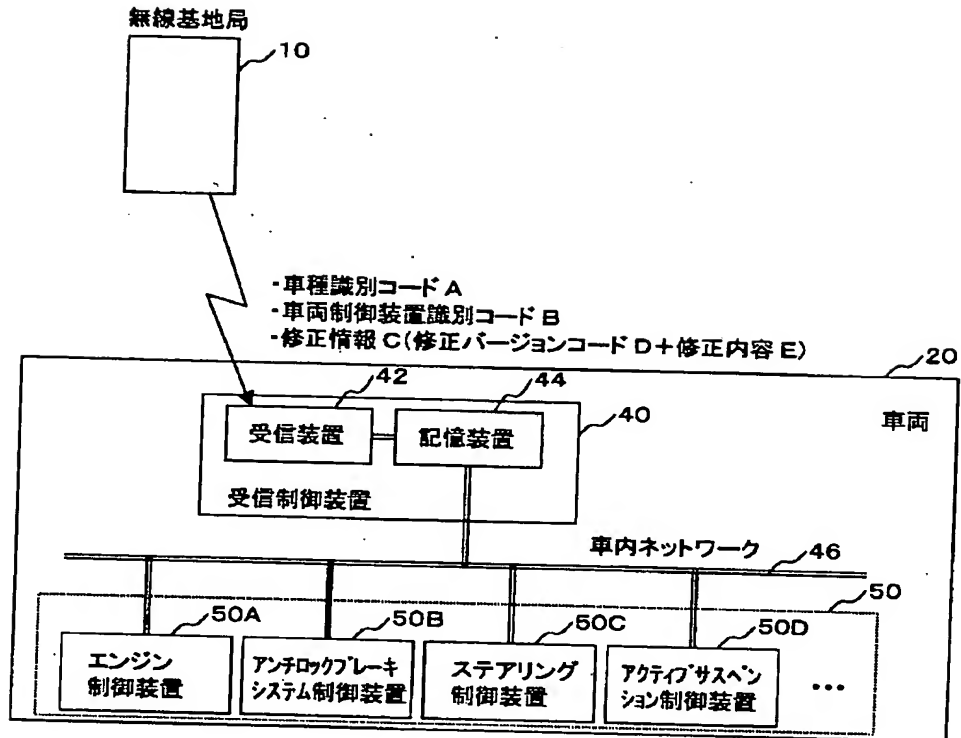


【図11】

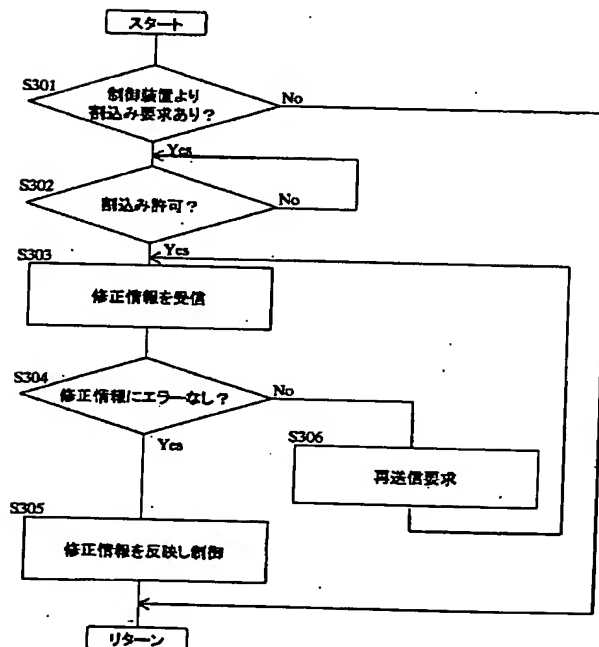




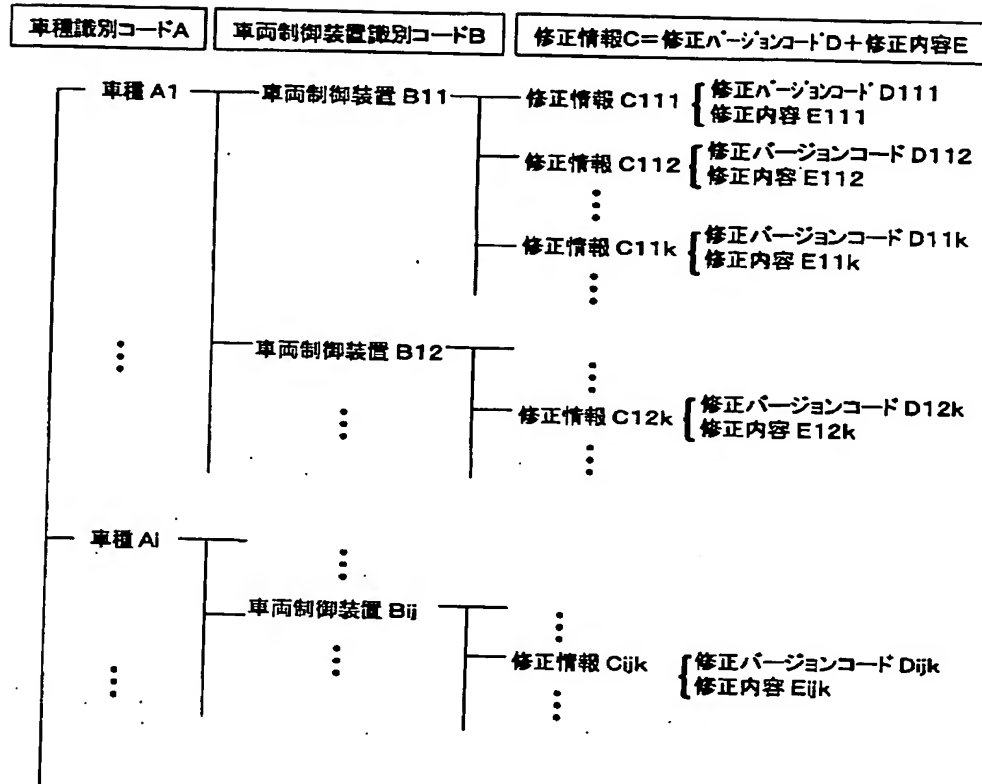
【図1】



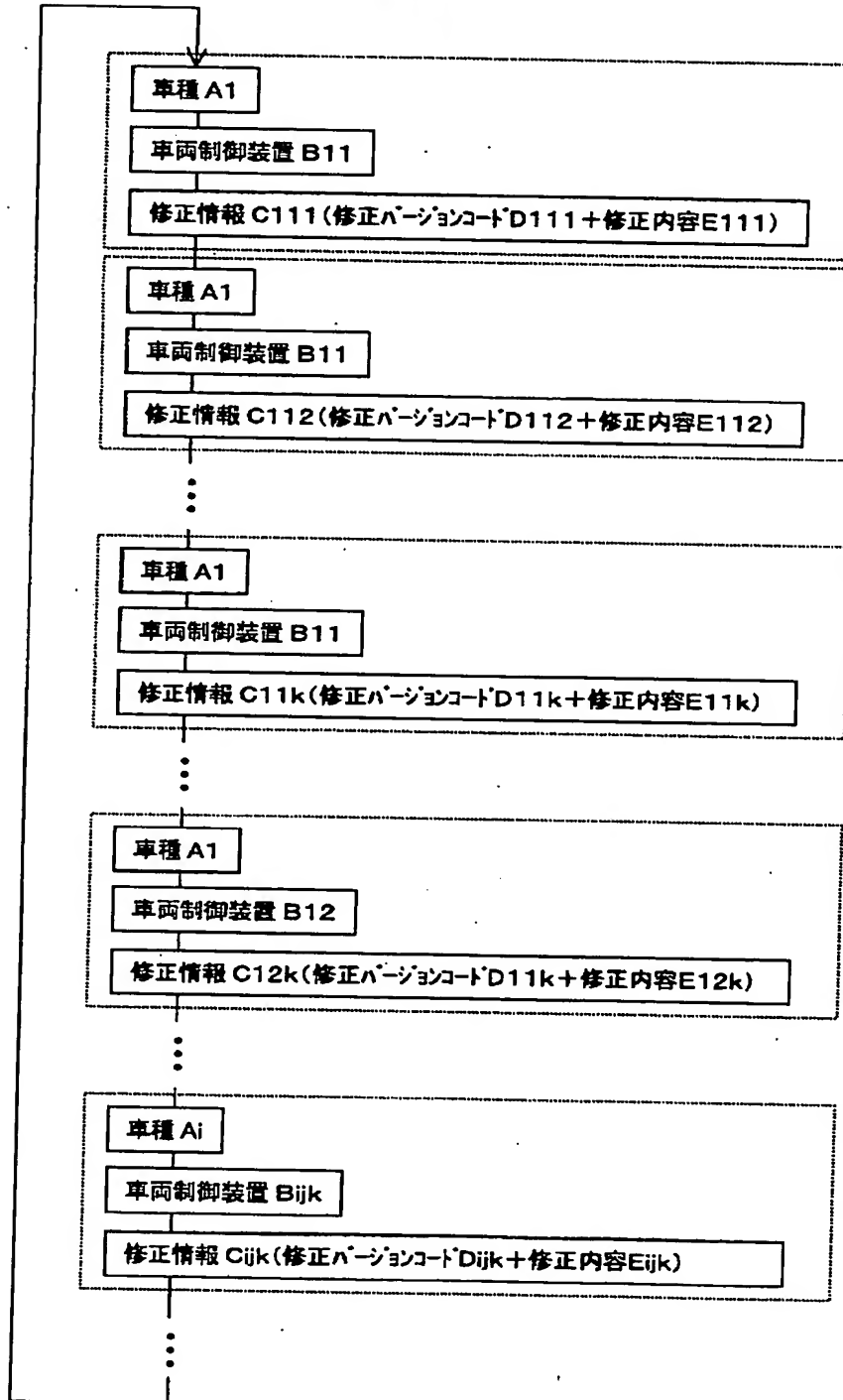
【図7】



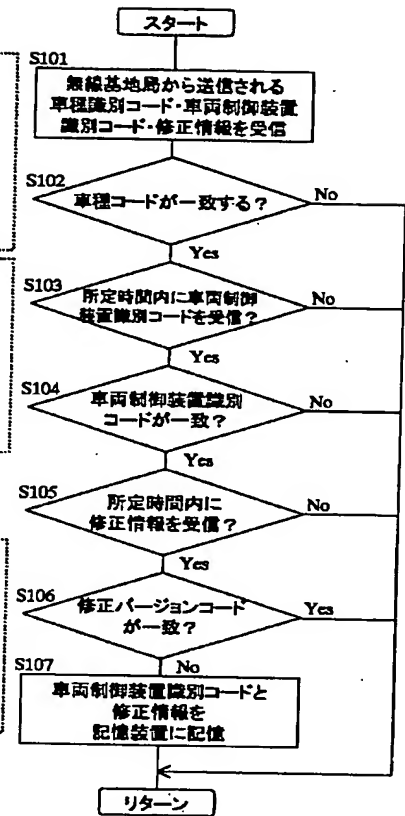
【図2】



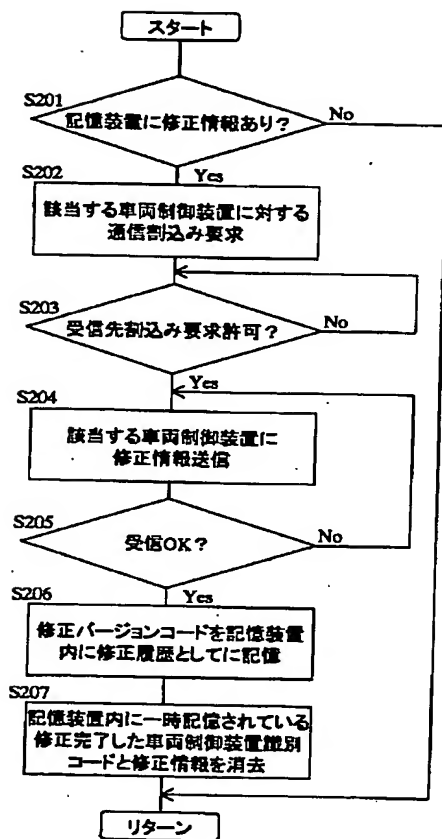
【図3】



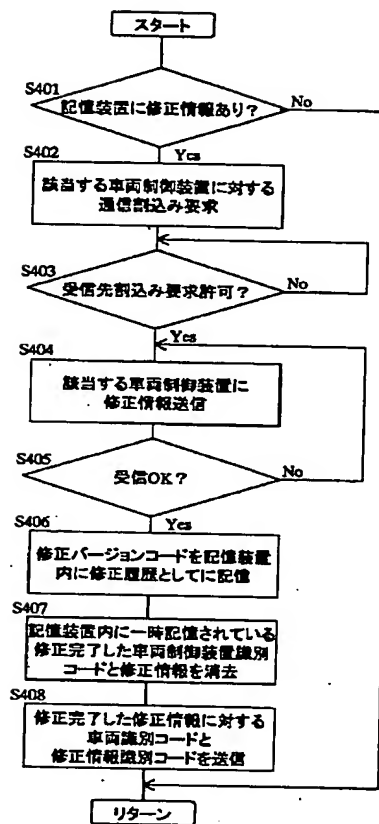
【図5】



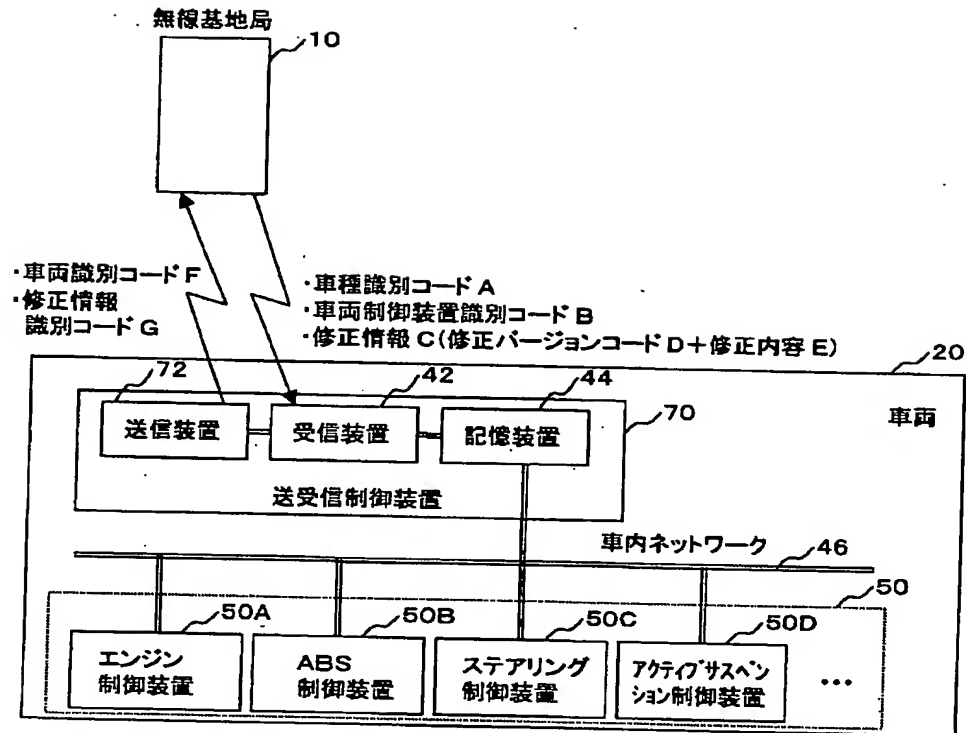
【図6】



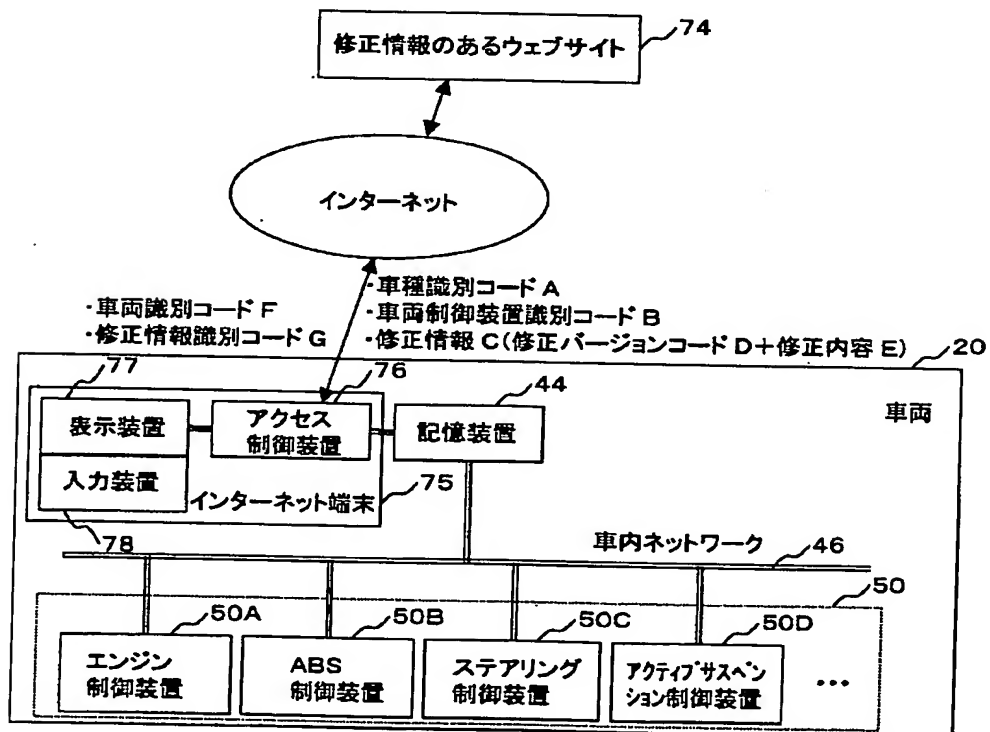
【図9】



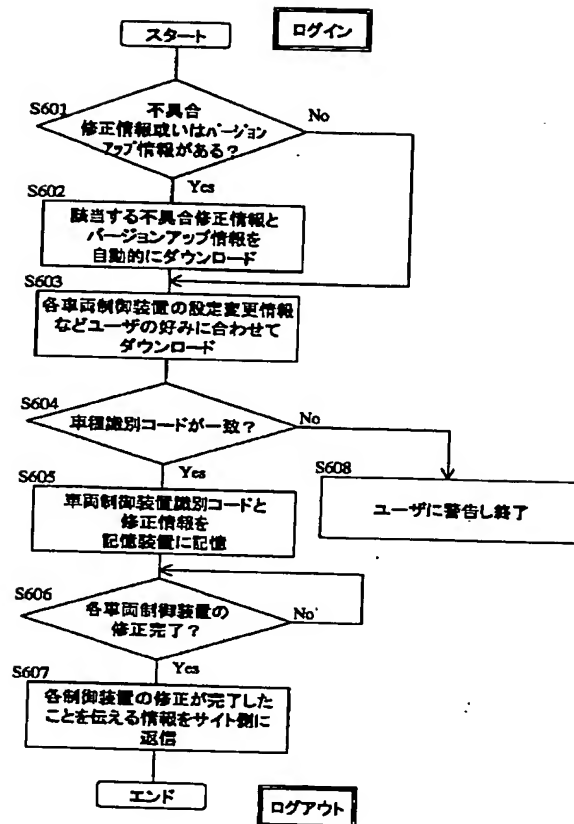
【図8】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B 6 2 D 137:00

識別記号

F I

B 6 2 D 137:00

テームート (参考)



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-144983

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl.

B60R 16/02  
 B60T 8/00  
 // B62D 5/04  
 B62D 6/00  
 B62D107:00  
 B62D137:00

(21)Application number : 2000-347215

(71)Applicant : TOYODA MACH WORKS LTD

(22)Date of filing : 14.11.2000

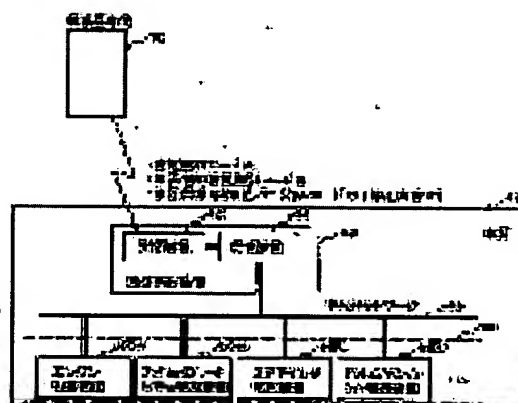
(72)Inventor : SUZUKI HIROSHI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR CHANGING CONTROL SOFTWARE OF VEHICLE CONTROL DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make changeable part or the whole of the software of a vehicle control device on the real time basis even after the vehicle is put on the market.

SOLUTION: From radio base stations 10 arranged as covering all over the country, signals are radio transmitted including a vehicle model identifying code A, vehicle control device identifying code B, and correcting information C for the applicable vehicle control device 50. Each vehicle 20 is furnished with a reception control device 40 to receive the information sent from any base station 10, and the received information is once stored in a memory device 44 of the reception control device 40, while the vehicle control device 50 makes reference to different memory devices 44, reads the applicable correcting information C, and reflects it on the control operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The car control unit identification code for identifying the car control unit carried in the car, The base transceiver station which transmits the fix information text of the control software of this car control unit on radio, The reception-control equipment which said identification code and fix information text which are transmitted from this base transceiver station are received, and said fix information text judges whether it is applicable fix information text by said identification code, and stores those receipt information temporarily at storage if it is applicable fix information text, Control software modification equipment of the car control unit characterized by having the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[Claim 2] With the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device carried in the predetermined car The access means for accessing said server, and the fix information text downloaded from said server The access-control equipment which said fix information text judges whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit contained in this fix information text, and is stored temporarily at storage if it is applicable fix information text, Control software modification equipment of the car control unit characterized by having the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[Claim 3] The car control unit identification code for identifying the car control unit which is transmitted from a base transceiver station and which was carried in the car, The reception-control equipment which the fix information text of the control software of this car control unit is received, and said fix information text judges whether it is applicable fix information text by said identification code, and stores those receipt information temporarily at storage if it is applicable correction, Control software modification equipment of the car control unit characterized by having the

car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[Claim 4] The access means for accessing the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device carried in the predetermined car, Said fix information text judges whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit contained in this fix information text in the fix information text downloaded from said server. Control software modification equipment of the car control unit characterized by having the access-control equipment stored temporarily at storage if it is applicable fix information text, and the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[Claim 5] Control software modification equipment of the car control unit according to claim 1 or 3 characterized by the sending set for transmitting the fix-information-text identification code which tells which correction was completed to said base transceiver station after correction of the car identification code attached according to each car individual and the fix information text of said car control unit is completed being arranged by said car.

[Claim 6] The car control unit identification code for identifying the car control unit which is transmitted from a base transceiver station and which was carried in the car, The step which receives the fix information text of the control software of this car control unit, The step said fix information text judges it to be that it is applicable fix information text by said identification code, The control software modification approach of the car control unit characterized by having the step which stores said fix information text temporarily if it is applicable fix information text, and the step which rewrites control software of a car control unit based on said fix information text stored temporarily.

[Claim 7] The control software modification approach of the car control unit according to claim 6 characterized by having the step which transmits the car identification code attached according to each car individual which tells which car it is, and the fix-information-text identification code which tells which correction was completed to said base transceiver station after correction was completed.

[Claim 8] The step which downloads fix information text with an access means to the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device carried in the predetermined car, The step said fix information text judges it to be whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit for the fix information text downloaded from said server, The control software modification approach of the car

control unit characterized by having the step which stores said fix information text temporarily if it is applicable fix information text, and the step which rewrites control software of a car control unit based on said fix information text stored temporarily.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the control software modification equipment of the control unit of a car, and its approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is an electric power-steering control unit as an example of a car control unit. The control unit concerned calculates an assistant current in the assistant command current setting section according to steering torque and the vehicle speed, and generally what controls an electric motor and mitigates a control force is known so that this assistant current value and the motor actual current detected by the current sensor may be in agreement.

[0003] In said car control unit, it is controlled according to the control program memorized by ROM stored in the controller.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Each control parameter of each car control unit with which the <1st problem> car was equipped is the value which suited under a certain environmental condition, and when environmental conditions (road surface conditions, such as meteorological conditions, such as the weather, humidity, and atmospheric temperature, and an asphalt way, a hardened snow way etc.) change, it becomes impossible to demonstrate the optimal control characteristic. For example, in the case of a power-steering control unit, it is the control parameter which suited on the desiccation asphalt way in many cases, and on the road surface (low mu way) on which it is [ cold district ] easy to slide, a control force becomes light and the optimal steering feeling is not obtained. On the contrary, if a control parameter is set up according to a low mu way, on the usual desiccation asphalt road surface, a control force will become heavy.

[0005] Then, although there is the approach of forming a changeover switch, changing a switch, and choosing and correcting a control parameter, the tooth space which the memory space which memorizes the control parameter requires cost since a selecting switch is needed for every car control device while increasing as the number of selections increases, and is equipped with a switch around a driver's seat is needed.

[0006] When the problem of control software is discovered after the <2nd problem> car appeared on the market in the commercial scene, I transmit fault information to each user, and even the dealer has had you carry in a car. In a dealer, since a car control unit is exchanged or control software memorized by the storage in a control unit (for example, eliminable storage of a flash ROM, EEPROM, etc.) is rewritten, there is a problem that time amount and cost start.

[0007] Even if the engine performance may improve only by software after the <3rd problem> car control unit is carried in a car (the so-called version up of control software), it is only reflected that it is after the next model change, and after sale cannot receive the benefit.

[0008] Although the liking to the actuation feeling of the <4th problem> car is up to men, the actuation feeling of a car is being fixed by the type of a car, and a user cannot usually change a setup freely.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The purpose of this invention is to cope with the above-mentioned problem. Car control unit identification code for invention concerning claim 1 of this invention to identify the car control unit carried in the car, The base transceiver station which transmits the fix information text of the control software of this car control unit on radio, The reception-control equipment which said identification code and fix information text which are transmitted from this base transceiver station are received, and said fix information text judges whether it is applicable fix information text by said identification code, and stores those receipt information temporarily at storage if it is applicable fix information text, It is characterized by having the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[0010] With moreover, the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device with which invention concerning claim 2 of this invention was carried in the predetermined car The access means for accessing said server, and the fix information text downloaded from said server The access-control equipment which said fix information text judges whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit contained in this fix information text, and is stored temporarily at storage if it is applicable fix information text, It is characterized by having the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[0011] Moreover, car control unit identification code for invention concerning claim 3 of this invention to identify the car control unit which is transmitted from a base transceiver station and which was carried in the car, The reception-control equipment

which the fix information text of the control software of this car control unit is received, and said fix information text judges whether it is applicable fix information text by said identification code, and stores those receipt information temporarily at storage if it is applicable correction, It is characterized by having the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[0012] Moreover, an access means for invention concerning claim 4 of this invention to access the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device carried in the predetermined car, Said fix information text judges whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit contained in this fix information text in the fix information text downloaded from said server. It is characterized by having the access-control equipment stored temporarily at storage if it is applicable fix information text, and the car control unit which performs read-out and rewriting processing to said fix information text stored temporarily.

[0013] Moreover, invention concerning claim 5 of this invention is characterized by the sending set for transmitting the fix-information-text identification code which tells which correction was completed to said base transceiver station being arranged by said car, after correction of the car identification code attached according to each car individual and the fix information text of said car control unit is completed in a car control unit according to claim 1 or 3.

[0014] Moreover, car control unit identification code for invention concerning claim 6 of this invention to identify the car control unit which is transmitted from a base transceiver station and which was carried in the car, The step which receives the fix information text of the control software of this car control unit, The step said fix information text judges it to be that it is applicable fix information text by said identification code, [0015] which is what is characterized by having the step which stores said fix information text temporarily if it is applicable fix information text, and the step which rewrites control software of a car control unit based on said fix information text stored temporarily Moreover, invention concerning claim 7 of this invention is characterized by having the step which transmits the car identification code attached according to each car individual which tells which car it is, and the fix-information-text identification code which tells which correction was completed to said base transceiver station, after correction is completed in the control software modification approach of a car control unit according to claim 6.

[0016] Moreover, the step which downloads fix information text with an access means to the server which accumulated the fix information text of the control software of the car control device with which invention concerning claim 8 of this invention was



carried in the predetermined car, The step said fix information text judges it to be whether it is applicable fix information text by the car control unit identification code for identifying said car control unit for the fix information text downloaded from said server, It is characterized by having the step which stores said fix information text temporarily if it is applicable fix information text, and the step which rewrites control software of a car control unit based on said fix information text stored temporarily. [0017]

[Function and Effect of the Invention] In the control software modification approach of the control software modification equipment of the car control unit concerning claims 1 or 3 of this invention, or the car control unit concerning claim 6, the control characteristic of a car control unit can be corrected now to real time by transmitting fix information text to which the control characteristic of each car control unit becomes the optimal from a base transceiver station according to environmental conditions, such as a weather situation of the area.

[0018] Or according to this invention, to the fault problem of control software, the fix information text of the control software of a car control device comes to be reflected in real time by transmitting the fault fix information text of a car control device to each car from a base transceiver station, without a user carrying a car into a dealer.

[0019] Or in this invention, it becomes possible also in the problem of version up of the control software of a car control device to receive the benefit of version up of the control software of a car control device on real time also after sale by transmitting the version up information on a car control device to each car from a base transceiver station.

[0020] Or it becomes unnecessary to prepare the changeover switch which changes the control characteristic for every car control device as being based on this invention, and the excessive memory for memorizing a parameter for every alternative, and the tooth spaces of the circumference of cost or a driver's seat can be reduced.

[0021] Moreover, in the control software modification approach of the control software modification equipment of the car control unit concerning claims 2 or 4 of this invention, or the car control unit concerning claim 8, the fix information text of a car control unit is acquired by means of communications, such as the Internet. The fix information text to the fault of the control software of a car control unit is reflected by accessing the Internet.

[0022] Moreover, on the website which an automaker, a dealer, or the organization where they are related manages, if the function to leave hysteresis for which car reflected the fix information text to which fault is prepared when a homepage is accessed and fix information text is downloaded, which car can know [ correction ending or ]. Therefore, the great cost for investigating the correction situation for

every car is reducible.

[0023] Moreover, on a website, by enabling it to download fix information text so that the control characteristic can be changed into liking of a user, it is modification within the limits which a manufacturer permits, and the property of each car control unit can be changed.

[0024] Moreover, the trend of the feeling received in the commercial scene can be grasped, and a staff can be supplied, and it is not necessary to carry out market survey, and can be made the reference as a canonical parameter of a future car control unit in a website side by seeing the hysteresis of the access number of cases on a homepage, or the request column.

[0025] Moreover, it sets to the control software modification approach of the control software modification equipment of the control software modification equipment of the car control unit concerning claim 5 of this invention, or the car control unit concerning claim 7. After completing rewriting processing of the fix information text transmitted from the base transceiver station, the car identification code attached according to the car individual from said sending set arranged by the car in order to identify a car, and the fix-information-text identification code which identifies which correction was completed are transmitted. Therefore, in this base transceiver station, the information transmitted from each car is received and it becomes [ which correction / which car / is completed and ] possible to grasp on real time.

[0026]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of the 1st operation which relates to this invention below is explained based on a drawing.

[0027] The control software modification equipment of a car control unit is shown in drawing 1 . The base transceiver station 10 is spread around all over the country, and transmits on radio car control unit identification code [ for discriminating the car control unit 50 carried in the car 20 from type-of-a-car identification code A for identifying a type of a car ] B, and fix information text C from the base transceiver station 10 installed in the every place region.

[0028] Reception-control equipment 40 and each car control unit 50 are arranged by the car 20, each is connected with the network 46 in the car to it, and two-way communication is possible.

[0029] A receiving set 42 and storage 44 are arranged and reception-control equipment 40 is controlled by CPU which is not illustrated.

[0030] Moreover, the car control device 50 consists of engine-control-system 50A, anti-lock brake system control-device 50B, steering control-device 50C, active-suspension-control equipment 50D, etc.

[0031] In a car 20 side, with a receiving set 42, it receives and the information sent

from a base transceiver station 10 is memorized to storage 44 according to the procedure mentioned later.

[0032] Storage 44 consists of eliminable ROMs, nonvolatile RAM, Volatility RAM, etc. of a flash ROM, EEPROM, etc.

[0033] As fix information text transmitted from a base transceiver station 10, there is optimal parameter value of each car control unit 50 according to a meteorological condition or road surface conditions, fault fix information text of the control software of each car control unit 50, or version up information on each car control unit 50.

[0034] The database of transmit information which the base transceiver station 10 has is shown in drawing 2. First, there is type-of-a-car identification code A (A1, A2, ..., Ai, ...: here Ai i-th type of a car) given for every type of a car. Next, there is car control unit identification code B (B11, B12, ..., Bij, ...: j-th car control unit [ in / here / in Bij / a type of a car Ai ]) which is carried in the car 20 and which was given every car control unit 50 to each type of a car. Next, the fix information text C of the car control unit 50 (C111, C112, ..., Cijk, ...: k-th fix information text [ in / here / in Cijk / the car control unit Bij of a type of a car Ai ]) is constituted in the shape of a tree to each car control unit 50. Fix information text C consists of the fixed-version code D and the contents E of correction, and has the fixed-version code D in the header.

[0035] The data transmitting flow chart of a base transceiver station 10 is shown in drawing 3. C111 which transmits B11 which transmits A1 showing type-of-a-car identification code first, and expresses the back car control unit identification code of the decided predetermined time, and expresses the back fix information text of the decided predetermined time is transmitted. When a large number [ the fix information text of the same car control unit 50 ], it transmits continuously at intervals of the predetermined time decided similarly with the type-of-a-car identification code A1, the car control unit identification code B11, and fix information text C112.

[0036] By making three information a set and always transmitting in the order of type-of-a-car identification code A, car control unit identification code B, and fix information text C, even if a car 20 side starts reception from which time, immediately, receipt information can judge in applicable fix information text, and can incorporate information.

[0037] After transmitting all fix-information-text C11k of the car control unit B11 of a type of a car A1, fix-information-text C12k of the car control unit B12 of a type of a car A1 is transmitted similarly. After transmitting all fix-information-text C1jk(s) of car control unit B1j of a type of a car A1, fix-information-text C2jk of car control unit B-2j of a type of a car A2 is transmitted next. If the fix information text Cijk of the car control unit Bij of a type of a car Ai is transmitted altogether, transmission of fix information text will be again repeated similarly from return and a type of a car A1 first.

[0038] Next, based on the flow chart of drawing 4 -7, the procedure to the fix-information-text reflection to each car control device 50 from the data reception in the car control device 40 by the side of a car 20 is explained.

[0039] Drawing 4 is the operation flow chart of the main routine of reception-control equipment 40. The main routine of reception-control equipment 40 receives the information transmitted from a base transceiver station, judges that it is applicable fix information text, and is constituted by reception and decision / storage subroutine (refer to drawing 5 ) of memorizing if it is applicable fix information text, and the rewriting subroutine (refer to drawing 6 ) which rewrites by transmitting the fix information text stored temporarily to each car control device.

[0040] The operation flow chart of reception and decision / storage subroutine of reception-control equipment 40 is shown in drawing 5 . The transmit data from a base transceiver station 10 is received by S101, and it distinguishes whether it is the Cars concerned kind from type-of-a-car identification code A by S102. If it is not an applicable car, it will end and will wait for reception of the following type-of-a-car identification code A. If it is the Cars concerned kind, it will shift to S103.

[0041] In S103, when car control unit identification code B is not received in the predetermined time decided from the time of receiving type-of-a-car identification code A, it ends and waits for the following type-of-a-car identification code. When it receives, it shifts to S104.

[0042] In S104, it confirms whether the car control unit 50 applicable to car control unit identification code B sent to the degree of type-of-a-car identification code A is carried in the car 20, if not carried, it ends, and it waits for reception of the following type-of-a-car identification code A. If carried, it will shift to S105.

[0043] In addition, in S102 and S104, although each car control unit 50 is specified by two identification codes of type-of-a-car identification code A and car control unit identification code B, it is also possible by carrying out the endocyst of the type-of-a-car identification code A into car control unit identification code B to specify a type of a car and a car control unit by one identification code.

[0044] In S105, when fix information text C is not received in the predetermined time decided from the time of receiving car control unit identification code B, it ends and waits for the following type-of-a-car identification code. When it receives, it shifts to S106.

[0045] In S106, the fixed-version code D in the header of fix information text C is checked, and it judges whether it is finishing [ reception ] as compared with the revision history of each car control unit 50 left behind in storage 44. If it is received data, it will end and will wait for reception of the following type-of-a-car identification code A. If it is new data, it will shift to S107.

[0046] Car control unit identification code B and fix information text C are memorized to storage 44 by S107, and the fix information text C which corresponds to S101 one after another like return is written in storage 44.

[0047] Next, the operation flow chart of the rewriting subroutine of reception-control equipment 40 is shown in drawing 6 . It ends, if it does not check and exist [ whether fix information text exists and ] in a store 44 by S201. If it exists, the transmitting interrupt request of fix information text C will be advanced to the car control unit 50 which corresponds by S202, and it will ask for authorization.

[0048] It judges whether the reception interruption authorization by the side of the car control unit 50 is coming by S203, and in the case of disapproval, it waits until a permission is granted. If the permission is granted, it will shift to S204.

[0049] In S204, if fix information text C is transmitted to the car control unit 50 and reception has an error by the car control unit 50 side by S205, the return fix information text C will be broadcast again to S204.

[0050] If it completes errorless, it will shift to S206 and the fixed-version code D will be memorized as a revision history in storage 44.

[0051] Next, it shifts to S207, and the fix information text C which correction completed is deleted from storage 44, and it ends.

[0052] On the other hand, in the car control unit 50 side, control which it ends if the transmitting interrupt request is not coming by S301 from reception-control equipment 40 like drawing 7 , and requires the current line is performed. If the transmitting interrupt request is coming, it will shift to S302.

[0053] Fix information text C which permits interruption to reception-control equipment 40 by S302, and is sent by S303 is received. On the other hand, when the error of fix information text C is checked by S304 and fix information text C has an error, retransmission of message is required by S306, and it returns to S303. If there is no error in fix information text C, it will shift to S305.

[0054] In addition, when terms and conditions (it is the ignition-on time etc. when the car 20 has stopped) are satisfied, it is made to make fix information text C reflect, when you make it reflected in the middle of control and there is a problem although fix information text C is immediately reflected by S305 with this operation gestalt.

[0055] Furthermore, when correction is made every car control device 50, and becoming problems, such as causing interference, correction of all the car control devices 50 is synchronized, and it may be made for the balance of the control characteristic between each car control device 50 to collapse, and to carry out to coincidence. The operators other than the above-mentioned terms and conditions may change into the signal used as the trigger of rewriting all at once with the switch which gives a modification activation command in that case.

[0056] Moreover, it asks whether fix information text C is in the reception-control equipment 40 side, and if it is, you may make it have fix information text C periodically transmitted from the car control unit 50 side, although the approach of carrying out the transmitting interrupt request of the fix information text C in storage 44 to each car control unit 50 side from the reception-control equipment 40 side, and transmitting it is taken with this operation gestalt.

[0057] As mentioned above, according to this operation gestalt, the base transceiver station 10 is spread around so that the whole country may be covered, and when the base transceiver station 10 installed in these every place region transmits the control parameter of the car control unit 50 of each car 20 according to the environmental condition of the area, as for the car control unit 50 of each car 20, it can demonstrate the optimal control characteristic in the environmental condition of the area.

[0058] Or a customer can correct to real time by transmitting correction software from a base transceiver station 10 to the fault of the control software of the car control unit 50, without visiting a manufacturer and a dealer.

[0059] Or the thing which was not able to be made to reflect after sale until now only after a model change comes to be reflected in real time by transmitting version up information from a base transceiver station 10 to version up of the control software of the car control device 50.

[0060] Next, the gestalt of the 2nd operation concerning this invention is explained. In addition, in the part which is common in the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned in the following explanation, the same sign is attached and explanation is omitted.

[0061] With the control software modification equipment of the car control unit 50 shown in drawing 8 , by forming transmit/receive control equipment 70 in a car 20, after reception of fix information text C is completed, fix-information-text identification code G which discriminates which correction was completed from car identification code F which identifies a car 20 is transmitted. In addition, car identification code F is given according to each one-set car [ one set ] individual.

[0062] The operation flow chart of the rewriting subroutine of the transmit/receive control equipment 70 of a car 20 is shown in drawing 9 . Although S401-S407 are the same as the flow chart (S201-S207) of the rewriting subroutine of above-mentioned drawing 6 , the send action which transmits car identification code F to the fix information text C which carried out the completion of correction and fix-information-text identification code G of S408 to a base transceiver station 10 is added.

[0063] In a base transceiver station 10, the above-mentioned car identification code F and fix-information-text identification code G are received, and it becomes possible



about which correction [ which car ] is completed to grasp on real time.

[0064] About information transmission of the completion of correction, radiotelephony (a mounted telephone, cellular phone, etc.) may perform in addition to the radio to the above-mentioned base transceiver station.

[0065] Next, the gestalt of the 3rd operation concerning this invention is explained.

[0066] With the control software modification equipment of the car control unit 50 shown in drawing 10 , direct access is carried out to the external storage 74 with which fix information text C is memorized, and fix information text C is acquired.

[0067] The network 46 in the car connects with the access means 75 for accessing the external storage 74 which has memorized fix information text C, and with this access means 75, each car control unit 50 accesses external storage 74 periodically or in non-commuter's ticket, and corrects software.

[0068] The access means 75 is equipped with access-control equipment 76, the indicating equipment 77, and the input device 78, and performs an entry of data required for a communication link, and a display.

[0069] As means of communications, fix information text C is acquired from the website which the car manufacturers and dealers who exhibit fix information text C, and those related organizations manage by the Internet connectivity by the general telephone line, the land mobile radiotelephone, a cellular phone, etc.

[0070] In addition, external storage 74 is a server having the website on the Internet.

[0071] It is made to log in with ID and a password in the case of access. ID serves as car identification code F, recognizes it automatically from the database in which said external storage 74 has car control-device 50 configuration of the car by ID, and displays the menu screen only for the cars.

[0072] By carrying out like this, it can prevent downloading the fix information text C of the wrong car in advance.

[0073] Next, the case where he wants to change the assistant property of electromotive power-steering equipment 50C is explained to an example. The Internet terminal as an access means 75 is used, and the external storage 74 which fix information text C has uploaded is accessed. And the car control unit 50 (electromotive power-steering equipment 50C in this case) with which the corresponding car corresponds is chosen, and a fix-information-text list is displayed.

[0074] Drawing 11 is an example of the homepage screen then displayed. The type-of-a-car name is shown in the screen upper left by the type-of-a-car name display column 80, and the control unit name is displayed on the control unit name display column 82 of the width. The alternative of a modification item is shown in the bottom of it, and a user chooses the alternative check column 84 of the item suitable for liking of him, and downloads fix information text for the download carbon button 86

by push \*\*\*\*\*. It enables it to leave hysteresis for which fix information text C which car accessed [ when the dissatisfaction was in fix information text, the function which can be written in the request block 88 was given, and ] in the external storage 74 side and was downloaded at this time. If download is completed, the termination carbon button 90 will be pushed and it will end.

[0075] Moreover, type-of-a-car identification code A, car control unit identification code B, and fix information text C are downloaded together in the case of download, and when the wrong fix information text C is downloaded, the function in which data are canceled at the Internet terminal 75 and warning is given to a user is prepared.

[0076] It is the Internet terminal 75, and in case the downloaded fix information text C is saved with car control-device identification code B at a store 44, this checks type-of-a-car identification code A, when it is the fix information text C of the wrong type of a car, it cancels data and gives a user warning.

[0077] If it confirms whether each car control unit 50 has the fix information text C which corresponds while accessing storage 44 and referring to car control unit identification code B and there are corresponding data, data will be read, and it controls reflecting the data which the user chose.

[0078] Although storage 44 is independent of the Internet terminal 75, transmitting interruption is required of the car control unit 50 which unifies these and corresponds from the Internet terminal 75, and you may make it transmit fix information text C to it.

[0079] Moreover, when some conditions (car halt etc.) are satisfied, you may make it make it reflected in control, when you make it reflected immediately after the car control unit 50 completes reception of fix information text and there is a problem.

[0080] Since it must not start a user's volition but must correct to top priority, when said external storage 74 is accessed, as for the fault fix information text or version up information of control software on the car control device 50, it is desirable to download fix information text C automatically unconditionally.

[0081] When fix information text C downloads, it is not known whether correction is ensured after that. It is necessary to check that it has been certainly corrected about fault fix information text or version up information especially in a manufacturer side. Therefore, fix information text C is downloaded by the Internet connectivity, the fix information text C memorized by storage 44 is transmitted to the car control unit 50, the completion of reception is carried out with the car control unit 50, and when a series of processings until fix information text C is reflected are completed, the information on the completion of correction is returned to a website.

[0082] Thereby, with external storage 74, if it can know which car completed which correction and this information is sent to a manufacturer, it can grasp which car completed which correction by the manufacturer side.

[0083] The flow chart when downloading fix information text C from the external storage 74 with which a manufacturer provides drawing 12 is shown.

[0084] It checks, and a car will be discriminated from ID at the time of a log in by S601, and if it is, it will shift to S602, and fix information text C will be downloaded automatically unconditionally, and it will shift [ whether there is any fault fix information text or version up information on the car control device 50 over the car, and ] to S603.

[0085] If there is no fault fix information text or version up information which corresponds by S601, it will shift to S603.

[0086] Next, it downloads by approach which explained the fix information text C for changing a setup of each car control unit 50 into liking of a user by S603 in the example of electromotive power-steering equipment 50C of drawing 10 R> 0.

[0087] Next, it is confirmed whether, with reference to type-of-a-car identification code A of the fix information text C downloaded by S602 and S603, it is in agreement by S604. If not in agreement, warning is given to a user by S608 and fix information text C is canceled.

[0088] When in agreement, car control unit identification code B and fix information text C are made to store temporarily by S605 at storage 44.

[0089] Each car control unit 50 rewrites according to the conditions decided that drawing 5 explained the fix information text C of storage 44.

[0090] It waits to complete all corrections by S606, and the information which tells that shifted to S607 and correction was completed to the external storage 74 side is transmitted, and it ends in the completed place.

[0091] Thereby, in a user side, when logged in to the external storage 74 which a manufacturer offers, fault fix information text or version up information can be downloaded certainly. Moreover, in a manufacturer side, by the time a user logs out, rewriting of software will be ensured, and it can grasp that fix information text was reflected now.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the approximate account Fig. of the control software modification equipment of the car control unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] The database structure of the transmit information of the base transceiver station 10 in the control software modification equipment of the car

control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 3] The data transmitting flow chart of the base transceiver station 10 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 4] The operation flow chart of the main routine of the reception-control equipment 40 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 5] The operation flow chart of reception and decision / storage subroutine of the reception-control equipment 40 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 6] The operation flow chart of the rewriting subroutine of the reception-control equipment 40 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 7] The operation flow chart of the car control device 50 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 8] It is the approximate account Fig. of the control software modification equipment of the car control unit concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 9] The operation flow chart of the rewriting subroutine of the transmit/receive control equipment 70 in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 10] It is the approximate account Fig. of the control software modification equipment of the car control unit concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 11] An example of a screen display when accessing the homepage which has fix information text by the Internet in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 12] A flow chart until it corrects by downloading fix information text from the website offered [ manufacturer / in the control software modification equipment of the car control device concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention ].

[Description of Notations]

10 -- Base transceiver station

20 -- Car

40 -- Reception-control equipment

42 -- Receiving set

44 -- Storage

- 46 -- Network in the car
- 50 -- Car control unit
- 50A -- Engine control system
- 50B -- Anti-lock brake system control unit
- 50C -- Steering control unit
- 50D -- Active-suspension-control equipment
- 70 -- Transmit/receive control equipment
- 72 -- Sending set
- 74 -- External storage (server having a website)
- 75 -- Access means (Internet terminal)
- 76 -- Access-control equipment
- 77 -- Display
- 78 -- Input unit
- 80 -- The type-of-a-car name display column
- 82 -- The control unit name display column
- 84 -- The alternative check column
- 86 -- Download carbon button
- 88 -- Request block
- 90 -- Termination carbon button

---

[Translation done.]